

Tecnica delle Costruzioni Meccaniche

Ingegneria Energetica

Appello 29/05/06

I esercizio (per chi deve recuperare 1° compitino)

Il cassone di Fig.1 viene sollevato per attrito da un dispositivo a tanaglia. Le due tanaglie si incrociano senza toccarsi.

Disegnare gli schemi di corpo libero e determinare le forze che si scambiano i vari elementi.

II esercizio (per chi deve recuperare 1° compitino o compito intero)

In Fig.2 è rappresentata una manovella incastrata in A. Si chiede di tracciare tutte le caratteristiche di sollecitazione tra A e D.

III esercizio (per chi deve recuperare 2° compitino o compito intero)

Della manovella di Fig.2 verificare la sola sezione in A sapendo che si tratta di un tubolare di acciaio ($\sigma_{amm}=300\text{MPa}$), di spessore 3mm e con le altre dimensioni indicate in figura.

Si ricorda che il baricentro del semicerchio è a $4R/3\pi$ dal diametro e che il suo momento d'inerzia assiale rispetto al diametro (NB non centrale) è $\pi R^4/8$.

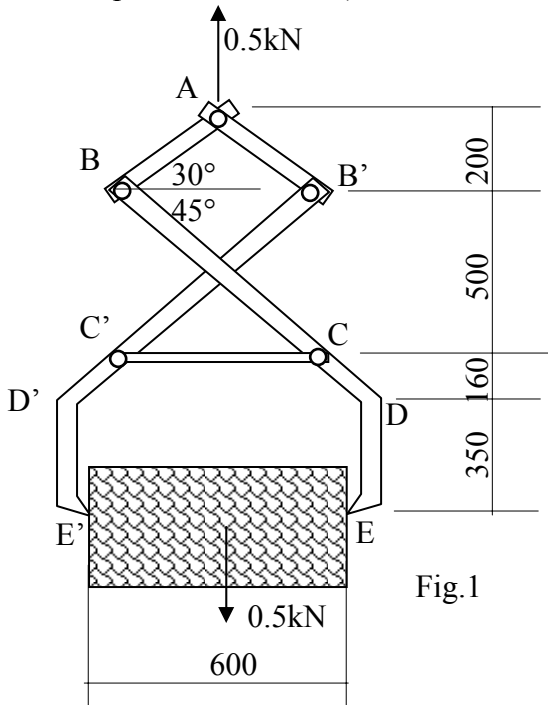


Fig.1

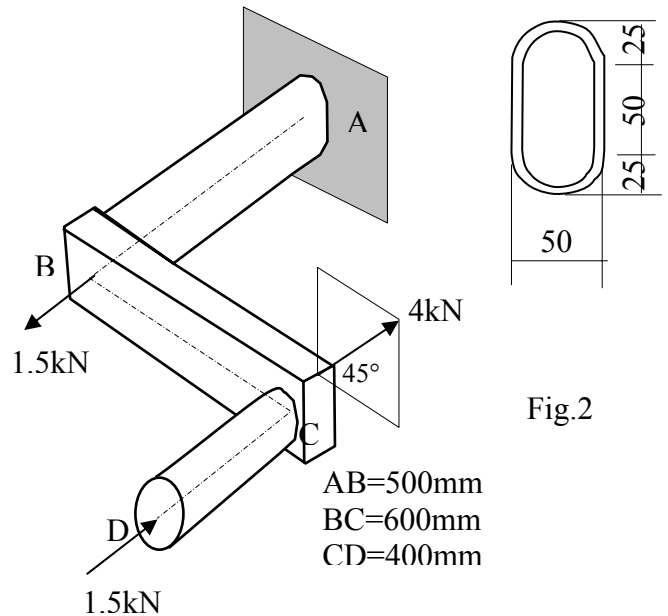


Fig.2

IV esercizio (per tutti)

La Fig.3 mostra un contenitore di materiale del peso specifico di 10N/dm^3 . Il materiale è granulare con una percentuale di vuoti del 30%. Si chiede di:

- calcolare le tensioni membranali in A e riportarle sul cubetto elementare opportunamente orientato;
- ruotare il cubetto elementare di 15° in senso antiorario attorno all'asse principale radiale e calcolare le tensioni normali e tangenziali agenti sulle sue facce.

V esercizio (per tutti)

In Fig.4 è rappresentata un telaio composto da tubolari di acciaio ($E=200000\text{MPa}$) $60 \times 60 \times 2$. La trave ED risulta, al montaggio, più lunga del previsto dello 0.2%. Determinare la massima forza normale e il massimo momento flettente nella struttura.

VI esercizio (per chi ha almeno 1 compitino valido)

Calcolare l'incremento di temperatura che provoca l'instabilità della trave di Fig.5, incernierata alle estremità (cerniere cilindriche) e vincolata in mezzeria da due appoggi che però non impediscono l'inflessione nel piano perpendicolare a quello della figura. La trave ha le seguenti caratteristiche: $AB=BC=6\text{m}$, $J_x=2.02 \cdot 10^8 \text{mm}^4$, $J_y=6.42 \cdot 10^8 \text{mm}^4$.

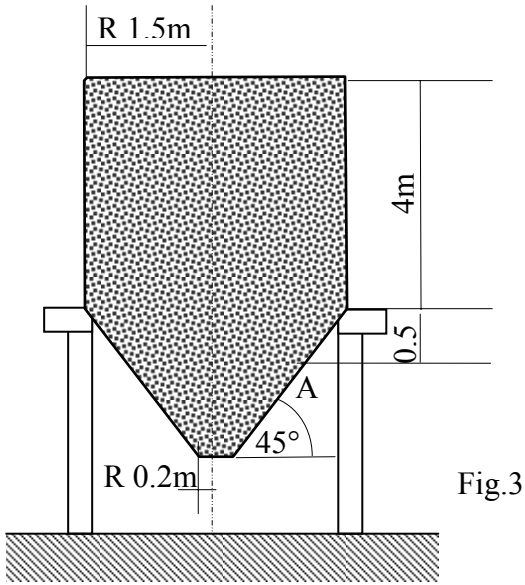
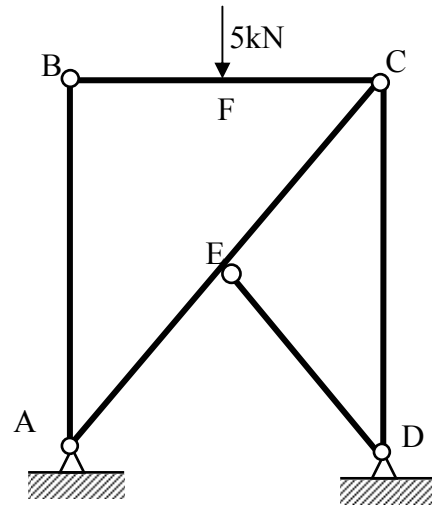


Fig.3



AD=1m
 AB=1.5m
 AE=EC
 BF=FC

Fig.4

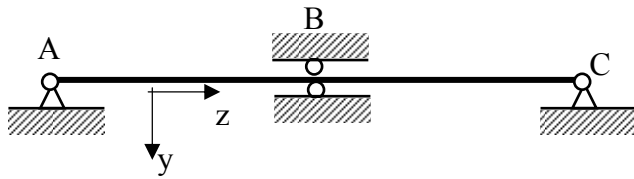


Fig.5